

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant:	WERNER-JAKOBS, Angelika et al.	) Examiner
U.S. Application No.:	10/618,580	) unknown
Filing Date:	July 15, 2003	) Art Unit:
Atty. Docket No.:	20228.8	) unknown
For:	DEVICE FOR CARRYING OUT AN	)
	ACTIVE MOTION THERAPY METHOD	)
	AND SHAPED BODY OF SUCH A	)
	DEVICE	)

October 10, 2003

Commissioner for Patents  
USPTO OIPE  
Alexandria, VA 22313-1450  
U.S.A.

TRANSMITTAL LETTER FOR PRIORITY DOCUMENT

Please find enclosed:

1. Certified copy of DE 203 10 024.7 filed June 28, 2003 with the German Patent and Trademark Office, the priority of which is claimed in the above cited US Patent application.
2. Return Postcard

Respectfully submitted,



Dr. Paul Vincent  
Reg. No. 37,461

Lichti, Lempert and Lasch  
Bergwaldstr. 1  
D-76227 Karlsruhe, Germany  
Telephone : +49-721-9432815  
Fax: +49-721-9432840

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

---



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

**Aktenzeichen:** 203 10 024.7

**Anmeldetag:** 28. Juni 2003

**Anmelder/Inhaber:** trelogo KG, Kerpen, Rheinl/DE

**Bezeichnung:** Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens der aktiven Bewegungstherapie und Formkörper einer solchen Vorrichtung

**IPC:** A 63 B 23/04

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.**

München, den 22. Juli 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Ebert', written over a horizontal line.

Ebert

PATENTANWÄLTE  
DIPL.-ING. **HEINER LICHTI**

DIPL.-PHYS. DR. RER. NAT. **JOST LEMPERT**

DIPL.-ING. **HARTMUT LASCH**

D-76207 KARLSRUHE (DURLACH)  
POSTFACH 410760

TELEFON: (0721) 9432815 TELEFAX: (0721) 9432840

trelogo KG  
Zum Schlicksacker 1-3

27. Juni 2003  
20207.3 Lz/jk

50170 Kerpen

**Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens der aktiven  
Bewegungstherapie und Formkörper einer solchen Vorrichtung**

Die Erfindung betrifft einen Formkörper aus Kunststoff mit  
abgerundeten Außenkonturen zur Durchführung eines Verfah-  
rens der aktiven Bewegungstherapie, indem eine lose Schüt-  
5 tung von Formkörpern in einen Behälter eingefüllt wird und  
die zu trainierenden Gliedmaßen zur Durchführung von Bewe-  
gungsübungen in die Schüttung eingetaucht werden. Sie ist  
ferner auf eine Vorrichtung zur Durchführung eines Verfah-  
rens der aktiven Bewegungstherapie mit einer losen Schüt-  
10 tung von Formkörpern aus Kunststoff mit abgerundeten Außen-  
konturen gerichtet, welche in einen Behälter einfüllbar  
sind, der bei der Durchführung von Bewegungsübungen zum  
Eintauchen der zu trainierenden Gliedmaßen in die Schüttung  
vorgesehen ist.

15 Derartige Verfahren der aktiven Bewegungstherapie sind be-  
kannt. Sie wurden ursprünglich vornehmlich im Leistungs-  
sport, insbesondere bei Sprungdisziplinen in der Leichtath-  
letik, zur Stärkung der Muskulatur in den Gliedmaßen einge-  
20 setzt. Mittlerweile finden solche Verfahren auch zunehmend  
in der Physiotherapie, z.B. im Rahmen von Rehabilitations-  
maßnahmen, in der medizinischen Trainingstherapie zur Pro-

phylaxe von Gelenkverletzungen und zur Therapie von peripheren Wahrnehmungsstörungen Verwendung. Dabei ist von Vorteil, daß der Benutzer die jeweiligen Bewegungsübungen, z.B. unter Anleitung von Postern, auch regelmäßig in Eigenregie zu Hause durchführen kann. Hierbei taucht der Benutzer die zu trainierenden Gliedmaßen, z.B. Arme oder Beine, in die Schüttung von Formkörpern ein und führt dabei bestimmte Bewegungsabläufe gegen den gegenüber Luft erhöhten Widerstand der Formkörper aus, was in einem schonenden Muskelaufbau resultiert und einen als angenehm empfundenen Massageeffekt mit sich bringt. Ferner wird durch den mechanischen Kontakt mit den Formkörpern die Durchblutung angeregt.

Als Formkörper wurden herkömmlich hauptsächlich Naturstoffe, wie Erbsen, Bohnen, Linsen, Mais oder dergleichen, eingesetzt. Nachteilig hierbei ist einerseits, daß die natürlichen Formkörper bei erhöhter Beanspruchung Gefahr laufen, zerstört zu werden, so daß mehr oder minder körniger Abrieb entsteht. Andererseits zieht die Verwendung von natürlichen Formkörpern hygienische Probleme, insbesondere den Befall mit Mikroorganismen, Pilzen, Bakterien etc., nach sich.

Die DE 94 077 36 beschreibt eine gattungsgemäße Vorrichtung mit einer Schüttung von Formkörpern aus einem nicht näher definierten Kunststoffmaterial, welche die genannten, mit Naturstoff-Formkörpern verbundenen Nachteile überwindet. Die Formkörper sind hierbei entweder gänzlich asymmetrisch in Form von Naturstoffen, wie Bohnen, Erbsen, Linsen oder Mais, oder symmetrisch in Form von geometrischen Körpern, wie Kugeln oder Zylindern, ausgestaltet.

Hiervon ausgehend, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Formkörper bzw. eine Vorrichtung mit einer Schüttung solcher Formkörper der eingangs genannten Art dahinge-

hend weiterzubilden, daß sich bei der Durchführung der aktiven Bewegungstherapie unter Eintauchen der zu trainierenden Gliedmaßen in die Schüttung ein weitestgehend richtungsunabhängiger, konstanter Widerstand ergibt.

5

Der erste Teil dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Formkörper der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Formkörper asymmetrisch ausgebildet ist derart, daß er bezüglich einer von einem ersten im wesentlichen ovalen  
 10 Außenumfang des Formkörpers definierten ersten Ebene symmetrisch ist, während er bezüglich einer zweiten, hierzu im wesentlichen senkrechten, von einem zweiten im wesentlichen ovalen Außenumfang des Formkörpers definierten Ebene asymmetrisch sowie bezüglich einer dritten, durch einen dritten  
 15 Außenumfang des Formkörpers definierten Ebene, welche sowohl bezüglich der ersten Ebene, bezüglich welcher der Formkörper symmetrisch ist, als auch bezüglich der hierzu im wesentlichen senkrechten zweiten Ebene, bezüglich welcher der Formkörper asymmetrisch ist, im wesentlichen senkrecht  
 20 recht angeordnet ist, asymmetrisch ist.

Überraschenderweise wurde gefunden, daß sich durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Formkörpers mit einer Symmetrieebene und zwei sowohl hierzu als auch zueinander im  
 25 wesentlichen senkrecht angeordneten Asymmetrieebenen beim Eintauchen der Gliedmaßen in eine Schüttung solcher Formkörper und Durchführen von Bewegungsübungen gegen den durch die Formkörper verursachten, erhöhten Widerstand ein praktisch konstanter, richtungsunabhängiger Widerstand ergibt,  
 30 d.h. der Widerstand ist für Bewegungen in eine beliebige Raumrichtung im wesentlichen identisch, so daß lastfreie bzw. lastarme Trainingsphasen ebenso vermieden werden wie Trainingsphasen, in welchen gegen einen unerwünscht hohen Widerstand gearbeitet werden muß. Die Bewegungstherapie mit  
 35 einer Schüttung aus den erfindungsgemäßen Formkörpern wird

somit anfänglich als verhältnismäßig leicht empfunden, wobei die zu trainierenden Muskeln infolge ausbleibender Erholungsphasen gleichmäßig rasch ermüden. Insbesondere werden Überbelastungen bestimmter Muskelpartien ebenso zuverlässig vermieden wie ein nicht ausreichendes Training anderer Muskelpartien.

Zur besonders effektiven Erzielung eines praktisch richtungsunabhängigen, konstanten Widerstandes einer Schüttung der erfindungsgemäßen Formkörper ist in bevorzugter Ausführung vorgesehen, daß der Formkörper zumindest bezüglich der von seinem dritten im wesentlichen ovalen, maximalen Außenumfang definierten dritten Ebene asymmetrisch ist. Alternativ oder zusätzlich kann zum selben Zweck weiterhin vorgesehen sein, daß der Formkörper zumindest bezüglich der von seinem zweiten im wesentlichen ovalen, minimalen Außenumfang definierten zweiten Ebene asymmetrisch ist. In jedem Fall ist der Formkörper also bezüglich zwei im wesentlichen senkrecht zueinander angeordneten Ebenen asymmetrisch, während er zu einer zu beiden Ebenen, bezüglich welcher der Formkörper asymmetrisch ist, im wesentlichen senkrechten Ebene symmetrisch ist, wobei es sich in diesem Fall bei einer der beiden Ebenen, bezüglich welcher der Formkörper asymmetrisch ist, um diejenige Ebene handelt, welche durch den maximalen bzw. minimalen Außenumfang des Formkörpers definiert ist.

Dabei kann es insbesondere von Vorteil sein, wenn der Formkörper sowohl bezüglich der von seinem zweiten im wesentlichen ovalen, minimalen Außenumfang definierten zweiten Ebene als auch bezüglich der von seinem dritten im wesentlichen ovalen, maximalen Außenumfang definierten dritten Ebene asymmetrisch ist, so daß die Größe des ersten Außenumfangs des Formkörpers, welcher die Symmetrieebene desselben definiert, in diesem Fall einen Betrag zwischen den Größen

der beiden hierzu im wesentlichen senkrechten Außenumfängen, bezüglich welchen der Formkörper asymmetrisch ist, aufweist.

5 Der Formkörper kann hierbei insbesondere ausschließlich bezüglich der ersten, von seinem ersten im wesentlichen ovalen Außenumfang definierten Ebene symmetrisch sein, d.h. der Formkörper weist nur eine Symmetrieebene auf.

10 Untersuchungen haben gezeigt, daß die Asymmetrie des Formkörpers bezüglich der zu der Symmetrieebene des Formkörpers im wesentlichen senkrechten Ebenen zur Erzielung des gewünschten Effektes in verhältnismäßig großen Bereichen variierbar ist. Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, daß zumi-

15 dest eine der durch den zweiten bzw. dritten Außenumfang des Formkörpers definierten Ebenen, bezüglich welchen der Formkörper asymmetrisch ist, eine hierzu senkrechte Verbindungslinie, welche die Außenkontur des Formkörpers oberhalb dieser Ebene mit der Außenkontur des Formkörpers unterhalb

20 dieser Ebene verbindet, in einem Verhältnis zwischen 1:1,5 und 1:5 schneidet.

Dabei ist in weiterhin bevorzugter Ausführung vorgesehen, daß die von dem dritten im wesentlichen ovalen, maximalen

25 Außenumfang des Formkörpers definierte dritte Ebene, bezüglich welcher der Formkörper asymmetrisch ist, eine hierzu senkrechte Verbindungslinie, welche die Außenkontur des Formkörpers oberhalb dieser Ebene mit der Außenkontur des Formkörpers unterhalb dieser Ebene verbindet, in einem Ver-

30 hältnis zwischen 1:1,5 und 1:5 schneidet.

Von Vorteil ist insbesondere, wenn sowohl die durch den zweiten Außenumfang des Formkörpers definierte zweite Ebene als auch die durch den dritten Außenumfang des Formkörpers

35 definierte dritte Ebene, bezüglich welchen der Formkörper

asymmetrisch ist, jeweils eine hierzu senkrechte Verbindungslinie, welche die Außenkontur des Formkörpers oberhalb der jeweiligen Ebene mit der Außenkontur des Formkörpers unterhalb der jeweiligen Ebene verbindet, jeweils in einem  
 5 Verhältnis zwischen 1:1,5 und 1:5 schneiden, d.h. der Grad der Asymmetrie beider Ebenen, welche sowohl bezüglich der Symmetrieebene des Formkörpers als auch zueinander im wesentlichen senkrecht sind, ist im wesentlichen gleich.

10 Das Verhältnis, in welchem die von dem jeweiligen Außenumfang des Formkörpers definierte Ebene, bezüglich welcher der Formkörper asymmetrisch ist, die hierzu senkrechte Verbindungslinie, welche die Außenkontur des Formkörpers oberhalb dieser Ebene mit der Außenkontur des Formkörpers unterhalb dieser Ebene verbindet, beträgt vorzugsweise zwischen  
 15 1:1,5 und 1:3,5, insbesondere etwa 1:2.

Der Formkörper besteht vorzugsweise aus einem thermoplastischen Kunststoff. Auf diese Weise lassen sich die Formkörper einerseits auf einfache Weise mittels beliebiger  
 20 thermoplastischer Verarbeitungsverfahren, wie Extrudieren, Spritzgießen etc., herstellen. Hierbei können beispielsweise Spritzgießformen mit einer Mehrzahl von Formmulden für die Formkörper eingesetzt werden, wobei die Formmulden über  
 25 Verbindungskanäle mit einem gemeinsamen Einspritzkanal kommunizieren. Andererseits ergibt sich durch den Einsatz von thermoplastischen Kunststoffen eine erhöhte Umweltfreundlichkeit, insbesondere eine einfache Rezyklierbarkeit.

30 In diesem Zusammenhang ist ebenfalls von Vorteil, wenn das Kunststoffmaterial des Formkörpers aus einem halogenfreien, insbesondere einem chlorfreien, Kunststoff gewählt ist.

Das Kunststoffmaterial des Formkörpers besteht in bevorzugter Ausführung aus einem Polyolefin, wie Polyethylen, Poly-  
 35

propylen, Polyethylenterephthalat oder dergleichen, insbesondere aus Polypropylen oder einem solchen enthaltenden Polymer-Blend.

- 5    Sofern farbige Formkörper erwünscht sind, ist das Kunststoffmaterial des Formkörpers vorzugsweise mit wenigstens einem Kunststoff, Pigment oder dergleichen versetzt. Eine solche Durchfärbung des Kunststoffmaterials hat gegenüber einer herkömmlichen Lackierung derartiger Formkörper den  
10    Vorteil, daß oberflächige Beeinträchtigungen des Lackes oder gar die Bildung von scharfkantigen Lackpartikeln infolge Abrieb verhindert wird.

- Um einen größtmöglichen Schutz von Kindern zu gewährleisten, welche mit den erfindungsgemäßen Formkörpern in Berührung kommen, ist der Farbstoff, das Pigment oder dergleichen vorzugsweise lebensmittelecht und enthält insbesondere keine toxischen Bestandteile, beispielsweise Schwermetalle, welche aus der Kunststoffmatrix des Formkörpers migrieren könnten.  
15  
20

- Zu demselben Zweck weist der Farbstoff, das Pigment oder dergleichen bevorzugt eine von geläufigen Lebensmitteln verschiedene Farbgebung auf, z.B. schwarz, grau, blau oder dergleichen.  
25

- Die äußeren Abmessungen der Formkörper sind wie auch die jeweilige Asymmetrie bezüglich der zu der Symmetrieebene des Formkörpers im wesentlichen senkrechten Ebenen in verhältnismäßig großen Bereichen variierbar. Sie bewegen sich bevorzugt im Bereich der herkömmlich verwendeten Formkörper aus den eingangs genannten Naturstoffen, wobei der Formkörper vorzugsweise eine Länge zwischen 0,4 cm und 4,0 cm, eine Breite zwischen 0,3 cm und 3,0 cm und eine Höhe zwischen  
30  
35    0,2 cm und 2,0 cm aufweist.

Zur Lösung des zweiten Teils der Erfindungsaufgabe ist bei einer Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens der aktiven Bewegungstherapie mit einer losen Schüttung von Formkörpern aus Kunststoff mit abgerundeten Außenkonturen, welche in einen Behälter einfüllbar sind, der bei der Durchführung von Bewegungsübungen zum Eintauchen der zu trainierenden Gliedmaßen in die Schüttung vorgesehen ist, erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Schüttung zumindest einige Formkörper der vorgenannten Art aufweist, so daß sich bei der Durchführung von Bewegungsübungen in einer Schüttung mit solchen Formkörpern ein praktisch konstanter, richtungsunabhängiger Widerstand infolge der Geometrie der Formkörper ergibt.

15

In bevorzugter Ausführung sind im wesentlichen sämtliche Formkörper der Schüttung in der vorgenannten Weise ausgebildet.

20 In Weiterbildung ist vorgesehen, daß die Schüttung von Formkörpern unterschiedlicher Größe gebildet ist, von welchen zumindest einige, vorzugsweise im wesentlichen sämtliche Formkörper, die erfindungsgemäße, asymmetrische Ausgestaltung mit zwei sowohl bezüglich der Symmetrieebene des Formkörpers als auch zueinander im wesentlichen senkrechten Ebenen aufweisen, bezüglich welcher die Formkörper asymmetrisch sind. Die verschiedenen Größen bewirken eine für die Bewegungstherapie besonders effektive Volumendichte der Schüttung, wobei sich der Widerstand durch das Größen- und/oder Mischungsverhältnis der unterschiedlichen Formkörper in gewissen Grenzen variieren läßt. Dabei können insbesondere Formkörper mit zwei verschiedenen Größen vorgesehen sein.

30

Im Falle des Einsatzes einer solchen Schüttung mit Formkörpern unterschiedlicher Größe ist in bevorzugter Weise vorgesehen, daß das Längenverhältnis und/oder das Breitenverhältnis von größeren Formkörpern zu kleineren Formkörpern zwischen 1,3:1 und 3:1, insbesondere zwischen 1,3:1 und 2:1 beträgt. Dabei beträgt das Dickenverhältnis von größeren Formkörpern zu kleineren Formkörpern vorzugsweise etwa 1:1, d.h. die Formkörper weisen bevorzugt etwa dieselbe Dicke auf, wobei selbstverständlich auch das Dickenverhältnis von größeren Formkörpern zu kleineren Formkörpern in einem dem Längen- bzw. Breitenverhältnis etwa entsprechenden Bereich gewählt sein kann.

Das Mischungsverhältnis von größeren Formkörpern zu kleineren Formkörpern beträgt vorzugsweise zwischen 1,5:1 und 3:1, insbesondere etwa 2:1.

Um die Bewegungstherapie, beispielsweise seitens eines Therapeuten, besser beobachten zu können, ist zur Aufnahme zur Schüttung von Formkörpern in bevorzugter Ausführung ein transparenter Behälter, insbesondere aus einem Kunststoffmaterial, vorgesehen. Das Kunststoffmaterial kann beispielsweise ebenso wie die Formkörper aus einem thermoplastischen Kunststoff, insbesondere aus einem Polyolefin, bestehen.

Nachstehend ist die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

30

Fig. 1A eine Seitenansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Formkörpers;

Fig. 1B eine Draufsicht auf den Formkörper gemäß Fig. 1A in Richtung des Pfeils B;

5 Fig. 1C eine Vorderansicht des Formkörpers gemäß Fig. 1A in Richtung des Pfeils C;

Fig. 2A eine Seitenansicht einer alternativen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Formkörpers;

10 Fig. 2B eine Draufsicht auf den Formkörper gemäß Fig. 2A in Richtung des Pfeils B;

Fig. 2C eine Draufsicht auf den Formkörper gemäß Fig. 2A in Richtung des Pfeils C; und

15 Fig. 3 eine Vorrichtung mit einer losen Schüttung von Formkörpern gemäß Fig. 1 und/oder Fig. 2 während der Durchführung einer Bewegungstherapie.

20 In Fig. 1 ist ein Kunststoff-Formkörper 1A zur Durchführung eines Verfahrens der aktiven Bewegungstherapie dargestellt. Dabei zeigt Fig. 1A den Formkörper 1A in Seitenansicht, während derselbe Formkörper 1A in Fig. 1B in Draufsicht (in Richtung des Pfeils B gemäß Fig. 1A) und in Fig. 1C in Vorderansicht (in Richtung des Pfeils C gemäß Fig. 1A) wieder-  
 25 gegeben ist. Wie aus Fig. 1A bis 1C ersichtlich, ist der Formkörper 1A mit abgerundeten Außenkonturen ausgestaltet, welche über seine gesamte Oberfläche ausschließlich konvex gekrümmt sind.

30 Wie insbesondere aus Fig. 1C ersichtlich, ist der Formkörper 1A bezüglich einer ersten, von einem ersten im wesentlichen ovalen Außenumfang U1 des Formkörpers 1A definierten Ebene symmetrisch, d.h. diese Ebene unterteilt den Formkörper 1A in zwei spiegelsymmetrische Hälften.  
 35

Bezüglich einer zweiten, durch einen zweiten im wesentlichen ovalen Außenumfang  $U_2$  des Formkörpers 1A definierten Ebene, welche zu der von dem Außenumfang  $U_1$  definierten Symmetrieebene des Formkörpers 1A senkrecht angeordnet ist, ist der Formkörper 1A asymmetrisch, wobei es sich bei dieser Ebene um die von dem minimalen Außenumfang  $U_2$  des Formkörpers 1A definierte Ebene (siehe insbesondere Fig. 1C) handelt.

10

Desgleichen ist der Formkörper 1A bezüglich einer dritten, von einem dritten im wesentlichen ovalen Außenumfang  $U_3$  des Formkörpers 1A definierten Ebene, welche sowohl zu der durch den ersten Außenumfang  $U_1$  des Formkörpers 1A definierten Symmetrieebene als auch zu der hierzu senkrechten, durch den zweiten Außenumfang  $U_2$  definierten Ebene, bezüglich welcher der Formkörper 1A asymmetrisch ist, senkrecht angeordnet ist, asymmetrisch (siehe insbesondere Fig. 1A). Bei der letztgenannten Ebene handelt es sich um die von dem maximalen Außenumfang  $U_3$  des Formkörpers 1A definierte Ebene (siehe insbesondere Fig. 1B).

20

Der Formkörper 1A ist folglich bezüglich der beiden durch den minimalen Außenumfang  $U_2$  und durch den maximalen Außenumfang  $U_3$  des Formkörpers 1A definierten, senkrecht zueinander angeordneten Ebenen asymmetrisch, während er bezüglich der durch seinen mittleren Außenumfang  $U_1$  definierten Ebene, welche zu beiden der genannten Ebenen senkrecht angeordnet ist, symmetrisch, d.h. spiegelsymmetrisch ist. Dabei ist der Formkörper 1A beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ausschließlich bezüglich der einen, von seinem im wesentlichen ovalen Außenumfang  $U_1$  definierten Ebene symmetrisch (Fig. 1C).

30

Wie aus Fig. 1A ersichtlich, schneidet die von dem maximalen Außenumfang U3 des Formkörpers 1A definierte dritte Ebene eine hierzu senkrechte Verbindungslinie, welche die Außenkontur des Formkörpers 1 oberhalb dieser Ebene mit der Außenkontur des Formkörpers 1 unterhalb dieser Ebene verbindet (vgl. beispielsweise die Projektion des Außenumfangs U2 in Fig. 1A), in einem Verhältnis von etwa 1:2, d.h. die durch den Außenumfang U3 definierte Ebene unterteilt den Formkörper 1A in zwei Teile, von denen das in Fig. 1A obere Teil etwa halb so dick ist wie das in Fig. 1A untere Teil.

Entsprechendes gilt für die von dem minimalen Außenumfang U2 des Formkörpers 1A definierte zweite Ebene. Auch diese Ebene schneidet eine hierzu senkrechte Verbindungslinie, welche die Außenkontur des Formkörpers 1A oberhalb dieser Ebene mit der Außenkontur des Formkörpers 1A unterhalb dieser Ebene verbindet (vgl. z.B. die Projektion des Außenumfangs U1 in Fig. 1B), in einem Verhältnis von etwa 1:2; d.h. die durch den Außenumfang U2 definierte Ebene unterteilt den Formkörper 1A in zwei Teile, von denen das in Fig. 1B linke Teil etwa halb so dick ist wie das in Fig. 1B rechte Teil des Formkörpers 1A.

Wie bereits angedeutet, können die äußeren Abmessungen des Formkörpers 1 in verhältnismäßig breiten Bereichen variieren. So weist der in Fig. 1A bis Fig. 1C dargestellte Formkörper 1A beispielsweise eine Länge L von etwa 2,0 cm, eine Breite B von etwa 1,4 cm und eine Höhe H von etwa 0,6 cm auf.

Der in Fig. 2A bis Fig. 2C dargestellte Kunststoff-Formkörper 1B unterscheidet sich von dem Kunststoff-Formkörper 1A gemäß Fig. 1A bis 1C insbesondere durch eine demgegenüber verminderte Länge L und Breite B, während die Höhe H des Formkörpers 1B der Höhe H des Formkörpers 1A im wesentli-

chen entspricht. Die Länge L des Formkörpers 1B beträgt beispielsweise etwa 1,3 cm, während die Breite B des Formkörpers 1B etwa 1,0 cm beträgt. Entsprechend dem Formkörper 1A gemäß Fig. 1A bis Fig. 1C ist der Formkörper 1B mit abgerundeten Außenkonturen ausgestaltet, welche über seine gesamte Oberfläche ausschließlich konvex gekrümmt sind.

Im übrigen weist der Formkörper 1B entsprechend dem Formkörper 1A eine durch einen ersten im wesentlichen ovalen Außenumfang U1 definierte Symmetrieebene auf (siehe insbesondere Fig. 2C), während der Formkörper 1B bezüglich einer hierzu senkrechten, von seinem im wesentlichen ovalen, maximalen Außenumfang U3 definierten dritten Ebene ebenso wie bezüglich einer sowohl zu der Symmetrieebene als auch zu der dritten Ebene senkrechten, durch seinen im wesentlichen ovalen, minimalen Außenumfang U2 definierten zweiten Ebene asymmetrisch ist. Entsprechend dem Formkörper 1A unterteilen die zueinander senkrechten, durch die Außenumfänge U2, U3 definierten Ebenen den Formkörper 1B wiederum in einem Verhältnis von etwa 1:2.

Die Formkörper 1A, 1B bestehen insbesondere aus einem thermoplastischen, vorzugsweise halogenfreien Kunststoff, wie einem Polyolefin, beispielsweise einem Polypropylen oder einem solches enthaltenden Polymer-Blend. Sofern eine Farbgebung des Formkörpers 1A, 1B erwünscht ist, ist das Kunststoffmaterial desselben mit einem insbesondere lebensmittelchten Farbstoff, Pigment oder dergleichen versetzt, welches insbesondere eine von geläufigen Lebensmitteln verschiedene Farbgebung aufweist. So können die Formkörper 1A, 1B beispielsweise in blau und/oder grau eingefärbt sein.

Fig. 3 zeigt eine Vorrichtung 10 zur Durchführung eines Verfahrens der aktiven Bewegungstherapie, indem eine lose Schüttung 11 von Formkörpern 1 gemäß Fig. 1 und/oder Fig. 2

in einen Behälter 12 eingefüllt wird und die zu trainierenden Gliedmaßen 13 - in diesem Fall die Beine - des Benutzers zur Durchführung von Bewegungsübungen in die Schüttung 11 eingetaucht werden. Die Schüttung 11 weist vorliegend  
5 beispielsweise sowohl die Formkörper 1A gemäß Fig. 1A bis Fig. 1C als auch die Formkörper 1B gemäß Fig. 2A bis Fig. 2C auf, wobei das Mischungsverhältnis der größeren Formkörper 1A zu den kleineren Formkörpern 1B vorzugsweise etwa 2:1 beträgt, d.h. die Schüttung enthält doppelt so viele  
10 größere Formkörper 1A wie kleinere Formkörper 1B.

Eine solche Schüttung 11 weist beim Eintauchen der Gliedmaßen 13 in die Schüttung 11 anlässlich der Durchführung von Bewegungsübungen gegen den durch die Formkörper 1A, 1B verursachten, erhöhten Widerstand einen praktisch konstanten,  
15 richtungsunabhängigen Widerstand auf, so daß lastfreie bzw. lastarme Trainingsphasen ebenso vermieden werden wie Trainingsphasen, in welchen gegen eine unerwünscht hohen Widerstand gearbeitet werden muß. Ferner ergibt sich aufgrund  
20 des gewählten Mischungsverhältnisses der größeren Formkörper 1A zu den kleineren Formkörpern 1B von etwa 2:1 eine für die aktive Bewegungstherapie besonderes effektive Volumendichte der Schüttung 11.

Der die Schüttung 11 aufnehmende Behälter 12 besteht vorliegend aus einem transparenten Kunststoffmaterial, beispielsweise ebenfalls aus Polypropylen oder einem solches  
25 enthaltenden Polymer-Blend, um die Bewegungen der trainierten Gliedmaßen 13 in der Schüttung 11 von außen besser kontrollieren zu können.  
30

PATENTANWÄLTE  
DIPL.-ING. **HEINER LICHTI**

DIPL.-PHYS. DR. RER. NAT. **JOST LEMPERT**  
DIPL.-ING. **HARTMUT LASCH**

D-76207 KARLSRUHE (DURLACH)  
POSTFACH 410760  
TELEFON: (0721) 9432815 TELEFAX: (0721) 9432840

trelogo KG  
Zum Schlicksacker 1-3  
50170 Kerpen

27. Juni 2003  
20207.3 Lz/jk

### **Schutzansprüche**

1. Formkörper (1) aus Kunststoff mit abgerundeten Außenkonturen zur Durchführung eines Verfahrens der aktiven Bewegungstherapie, indem eine lose Schüttung (11) von  
5 Formkörpern (1) in einen Behälter (12) eingefüllt wird und die zu trainierenden Gliedmaßen (13) zur Durchführung von Bewegungsübungen in die Schüttung (11) eingetaucht werden, dadurch gekennzeichnet, daß der Formkörper (1) asymmetrisch ausgebildet ist derart, daß er bezüglich einer von einem ersten im wesentlichen ovalen  
10 Außenumfang (U1) des Formkörpers (1) definierten ersten Ebene symmetrisch ist, während er bezüglich einer zweiten, hierzu im wesentlichen senkrechten, von einem zweiten im wesentlichen ovalen Außenumfang (U2) des  
15 Formkörpers (1) definierten Ebene asymmetrisch sowie bezüglich einer dritten, durch einen dritten Außenumfang (U3) des Formkörpers (1) definierten Ebene, welche sowohl bezüglich der ersten Ebene, bezüglich welcher  
der Formkörper (1) symmetrisch ist, als auch bezüglich  
20 der hierzu im wesentlichen senkrechten zweiten Ebene, bezüglich welcher der Formkörper (1) asymmetrisch ist, im wesentlichen senkrecht angeordnet ist, asymmetrisch

ist.

2. Formkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
5 der Formkörper (1) zumindest bezüglich der von seinem  
dritten im wesentlichen ovalen, maximalen Außenumfang  
(U3) definierten dritten Ebene asymmetrisch ist.
3. Formkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeich-  
10 net, daß der Formkörper (1) zumindest bezüglich der von  
seinem zweiten im wesentlichen ovalen, minimalen Außen-  
umfang (U2) definierten zweiten Ebene asymmetrisch ist.
4. Formkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch  
15 gekennzeichnet, daß der Formkörper (1) sowohl bezüglich  
der von seinem zweiten im wesentlichen ovalen, minima-  
len Außenumfang (U2) definierten zweiten Ebene als auch  
bezüglich der von seinem dritten im wesentlichen ova-  
len, maximalen Außenumfang (U3) definierten dritten  
Ebene asymmetrisch ist.  
20
5. Formkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch  
gekennzeichnet, daß der Formkörper (1) ausschließlich  
bezüglich der ersten, von seinem ersten im wesentlichen  
ovalen Außenumfang (U1) definierten Ebene symmetrisch  
25 ist.
6. Formkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch  
gekennzeichnet, daß zumindest eine der durch den zwei-  
ten bzw. dritten Außenumfang (U2, U3) des Formkörpers  
30 (1) definierten Ebenen, bezüglich welchen der Formkör-  
per (1) asymmetrisch ist, eine hierzu senkrechte Ver-  
bindungsline, welche die Außenkontur des Formkörpers  
(1) oberhalb dieser Ebene mit der Außenkontur des Form-  
körpers (1) unterhalb dieser Ebene verbindet, in einem

Verhältnis zwischen 1:1,5 und 1:5 schneidet.

- 5 7. Formkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die von dem dritten im wesentlichen ovalen, maximalen Außenumfang (U3) des Formkörpers (1) definierte dritte Ebene, bezüglich welcher der Formkörper (1) asymmetrisch ist, eine hierzu senkrechte Verbindungslinie, welche die Außenkontur des Formkörpers (1) oberhalb dieser Ebene mit der Außenkontur des Formkörpers (1) unterhalb dieser Ebene verbindet, in einem Verhältnis zwischen 1:1,5 und 1:5 schneidet.
- 15 8. Formkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die durch den zweiten Außenumfang (U2) des Formkörpers (1) definierte zweite Ebene als auch die durch den dritten Außenumfang (U3) des Formkörpers (1) definierte dritte Ebene, bezüglich welchen der Formkörper (1) asymmetrisch ist, jeweils eine hierzu senkrechte Verbindungslinie, welche die Außenkontur des Formkörpers (1) oberhalb der jeweiligen Ebene mit der Außenkontur des Formkörpers (1) unterhalb der jeweiligen Ebene verbindet, jeweils in einem Verhältnis zwischen 1:1,5 und 1:5 schneiden.
- 25 9. Formkörper nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis zwischen 1:1,5 und 1:3,5 beträgt.
- 30 10. Formkörper nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis etwa 1:2 beträgt.
11. Formkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß er aus einem thermoplastischen Kunststoff besteht.

12. Formkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß er aus einem halogenfreien, insbesondere einem chlorfreien, Kunststoff besteht.
- 5 13. Formkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß er aus einem Polyolefin besteht.
14. Formkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß er aus Polypropylen oder einem sol-  
10 ches enthaltenden Polymer-Blend besteht.
15. Formkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffmaterial des Formkörpers (1) mit einem wenigstens einem Farbstoff, Pigment  
15 oder dergleichen versetzt ist.
16. Formkörper nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Farbstoff, das Pigment oder dergleichen lebens-  
20 mittelecht ist.
17. Formkörper nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Farbstoff, das Pigment oder dergleichen eine von geläufigen Lebensmitteln verschiedene  
25 Farbgebung aufweist.
18. Formkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß er eine Länge (L) zwischen 0,4 cm und 4,0 cm, eine Breite (B) zwischen 0,3 cm und 3,0 cm und eine Höhe (H) zwischen 0,2 cm und 2,0 cm aufweist.  
30
19. Vorrichtung (10) zur Durchführung eines Verfahrens der aktiven Bewegungstherapie mit einer losen Schüttung (11) von Formkörpern (1) aus Kunststoff mit abgerundeten Außenkonturen, welche in einen Behälter (12) ein-  
35 füllbar sind, der bei der Durchführung von Bewegungs-

- 5 übungen zum Eintauchen der zu trainierenden Gliedmaßen (13) in die Schüttung (11) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Schüttung (11) zumindest einige Formkörper (1) mit den Merkmalen gemäß eines der Ansprüche 1 bis 18 aufweist.
- 10 20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß im wesentlichen sämtliche Formkörper (1) der Schüttung (11) mit den Merkmalen gemäß eines der Ansprüche 1 bis 18 ausgebildet sind.
- 15 21. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Schüttung (11) von Formkörpern (1A, 1B) unterschiedlicher Größe gebildet ist.
22. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß Formkörper (1A, 1B) mit zwei verschiedenen Größen vorgesehen sind.
- 20 23. Vorrichtung nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß das Längenverhältnis und/oder das Breitenverhältnis von größeren Formkörpern (1A) zu kleineren Formkörpern (1B) zwischen 1,3:1 und 3:1 beträgt.
- 25 24. Vorrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß das Längenverhältnis und/oder das Breitenverhältnis von größeren Formkörpern (1A) zu kleineren Formkörpern (1B) zwischen 1,3:1 und 2:1 beträgt.
- 30 25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß das Dickenverhältnis von größeren Formkörpern (1A) zu kleineren Formkörpern (1B) etwa 1:1 beträgt.

26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Mischungsverhältnis von größeren Formkörpern (1A) zu kleineren Formkörpern (1B) zwischen 1,5:1 und 3:1 beträgt.

5

27. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Mischungsverhältnis etwa 2:1 beträgt.

10

28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 19 bis 27 dadurch gekennzeichnet, daß zur Aufnahme der Schüttung (11) von Formkörpern (1) ein transparenter Behälter (12), insbesondere aus einem Kunststoffmaterial, vorgesehen ist.

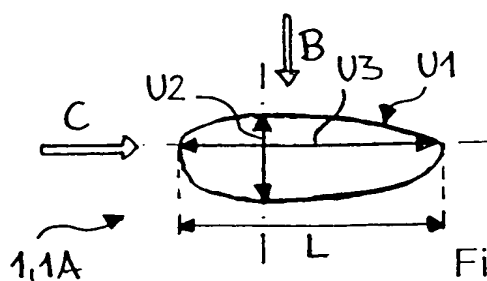


Fig. 1A

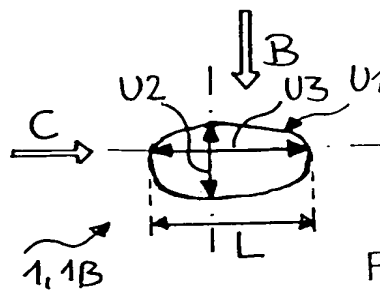


Fig. 2A

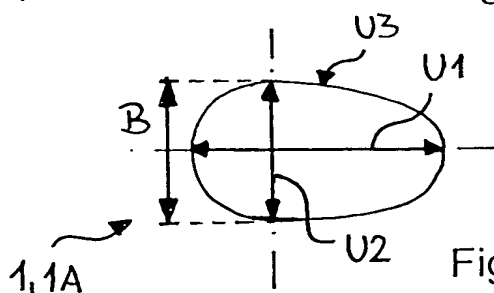


Fig. 1B

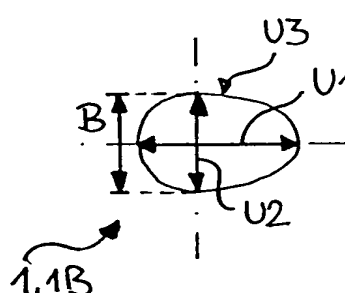


Fig. 2B

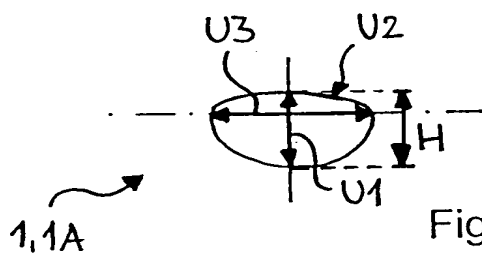


Fig. 1C

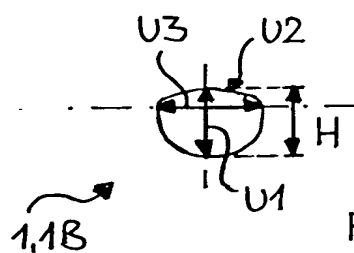


Fig. 2C

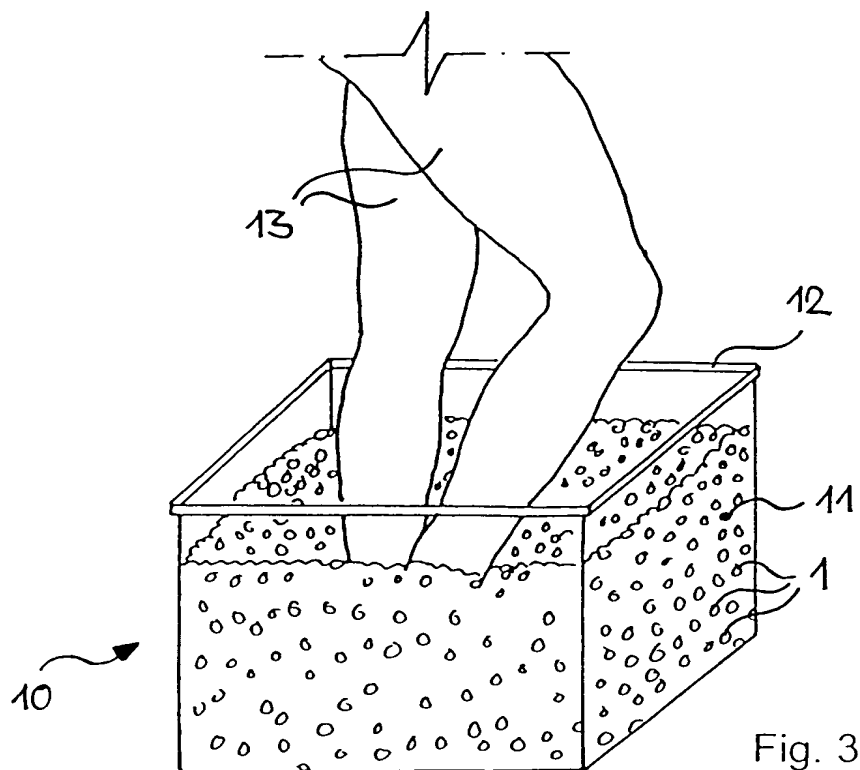


Fig. 3